Lane Medical Library

Leberrupturen nach Kontusionen.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 12. März 1904

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Franz Bartels

approbierter Arzt aus Rathenow.

OPPONENTEN:

Herr Dr. med. Alfons Maria Hirschberger, prakt. Arzt.
- Dr. med. Arnold Benfey, Einj.-freiw. Arzt im 3. Eisenbahn-Regiment.
- Paul Mattik, Einj.-freiw. Arzt im 4. Garde-Regiment z. F.

BERLIN.

Universitäts-Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke)
Linienstraße 158.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. **v. Bergmann.**

Seiner lieben Tante

Luise Müller, geb. Bartels

in Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154013_0076

Seit den Erfolgen der operativen Chirurgie, besonders bei Eingriffen in die Bauchhöhle, haben die Verletzungen der Bauchorgane durch stumpfe Gewalten bei unverwundeten Hautdecken immermehr Interesse gewonnen. Eine Reihe von Fällen sind bekannt, wo der rechtzeitige Eingriff, die Exstirpation einer zerrissenen Milz, die Naht einer Quetschwunde des Darms, die Tamponade eines Risses in der Leber dem sonst verlorenen Patienten das Leben rettete. Von den Verletzungen der Leber sind nicht alle Formen in ihrer Schwere gleichbedeutend; am häufigsten finden sich oberflächliche Risse, daneben kommen aber auch in den seltensten Fällen vollständige Abreißungen von Abschnitten und Lappen vor, wie in dem bekannten Fall von Tillmanns (Chirurgisches Centralblatt 1875), in welchem ein zwei Taler großes Stück Leber bei der Sektion auf der vorderen Magenwand gefunden wurde. Mit seinem Mutterboden hing es nur durch eine schmale Ernährungsbrücke zusammen. Über den Verlauf und die Form, sowie die Schwere der Verletzung und der Diagnose orientieren am besten die zusammenfassenden Arbeiten von Edler und Terrier und Auvray.

Von allen parenchymatösen Unterleibsorganen wird die Leber am häufigsten von subkutanen Verletzungen betroffen. Dies ist sehr leicht verständlich, wenn man bedenkt, daß außer in den auf die Leber wie auf jedes andere Organ einwirkenden aktiven Kräften auch noch in ihrer Lage und ihrer Gewebsbeschaffenheit sozusagen passive Ursachen gegeben sind, wie sie kein anderes Organ bietet.

Die Leber, welche in breiter Ausdehnung den Rippen anliegt, füllt mit ihrem ganzen Dickendurchmesser das rechte Hypochondrium von vorn nach hinten

vollständig aus und erstreckt sich durch die regio epigastrica bis zum linken Hypochondrium herüber.

In dieser Lage gewähren der Leber nur die Bauchdecken, wenn die Muskeln kontrahiert sind, und die Rippen einigen Schutz. Trifft eine äußere Gewalt die schlaffen Bauchdecken, dann wird sie zuerst vermöge der ihr innewohnenden Kraft die Hautdecken vor sich her schieben und bis zum höchsten Grade ihrer Festigkeit ausdehnen, dann aber in fast direkter Weise auf die darunter liegende Leber einwirken und Rupturen hervorrufen.

Auch der Schutz, den die Rippen bieten, darf nicht zu hoch angeschlagen werden, denn nur der rechte Lappen ist durch dieselben geschützt, und ein großer Teil des linken Lappens liegt ungedeckt in der Fovea cardiaca unmittelbar unter der Bauchmuskulatur. Ja, durch den Druck, welchen die Rippen auf die Leber ausüben können, kann eine direkte Gefahr für dieselbe entstehen. So zeigte sich in einem Fall von Chloroformtod in der königlichen Klinik zu Berlin bei Aktinomykose der Lungen (20 jähriges Mädchen), daß durch die Atmungsbewegungen, die schließlich sehr energisch fortgesetzt wurden, die Oberfläche der Leber mehrere Rupturen von zwei bis drei Zentimeter Länge bekommen hatte, ohne daß Rippenfrakturen vorlagen. Dann gehören auch Rippenbrüche nicht zu den Seltenheiten, ja, es ist vorgekommen, daß ein gebrochenes Rippenende in die Leber hineingetrieben wurde und eine schwere Verletzung verursachte. Überhaupt schützen die Rippen auch nur, wenn sie gespannt sind, d. h. in dem Momente, wo sie ihr Minimum an Elastizität darbieten, also sich am schwersten niederdrücken lassen.

Aber auch wenn die elastischen Rippen sich noch schnell der von außen wirkenden Gewalt anzupassen vermögen, so ist dies doch der Leber infolge ihrer Masse unmöglich. Denn sie ist bei weitem das massigste Organ des Körpers mit einem Gewicht, das bis zu $^1/_{30}$ des Körpergewichts betragen kann. Aber bei diesem großen Volumen fehlen der derben und festen Drüse jede elastischen Fasern und jede größere Menge von Bindegewebe, welches dem Leberparenchym eine Stütze sein könnte. Deshalb verursachen bekanntlich schon

schmale Rockbänder, welche von den Frauen fest um den Leib geschnürt werden, mit der Zeit auf der Leber eine mehr oder minder tiefe Furche, die in ihrer Hauptmasse aus Bindegewebe besteht, während die Drüsensubstanz atrophisch geworden ist; deshalb ist das Lebergewebe sehr leicht zerreißbar, viel leichter als seine großen Gefäße und seine Bänder sowie die Hautdecken.

Und dieses massige Organ ist verhältnismäßig sehr schwach befestigt. Es wird in seiner Lage durch das Lig. falciforme hepatis und durch das Lig. coronarium hepatis erhalten, zwei peritoneale Bänder, welche von der unteren Fläche des Zwerchfelles zur oberen konvexen Leberfläche hinabsteigen.

An Stelle des Lig. coronarium hepatis findet man häufig statt einer aneinander liegenden, wenn auch kurzen Bauchfellduplikatur eine 3—4 Finger breite und manchmal auch Finger lange Partie, wo die Leber direkt unter dem Zwerchfell, mit ihm durch straffes Bindegewebe verbunden, liegt. Dies erklärt nach Weiss (Archiv für klinische Chirurgie 1877) das gleichzeitige Vorkommen eines Zwerchfellrisses nach einer Leberruptur.

Bedenkt man nun, daß die massige Leber von 2 bis 3 kg Schwere nur an diesen beiden Bändern, dem Lig. falciforme und dem Lig. coronarium frei in der Bauchhöhle hängt, so wird verständlich, daß gerade sie bei einem Fall den Gegenstoß am meisten verspüren wird.

So ist die normale Lage der Leber, welche zwischen Wirbelsäule und Rippen gleichsam eingemauert liegt, die denkbar ungünstigste. Vermöge ihrer Masse kann sie direkten, vermöge ihrer schwachen Befestigung indirekten Gewaltseinwirkungen nicht entgehen. Und zu diesem allen kommt noch ihre außerordentliche Zerreißbarkeit.

Cruveilhier sagt darüber: „Es gibt kein Organ, welches für Kontusionen auf indirektem Wege empfänglicher wäre als die Leber, weil es keines gibt, welches in einem höheren Grade die beiden günstigsten Bedingungen für die Zerreißung, das Gewicht und die Zerbrechlichkeit, vereinigt. Ihre Lage zwischen Wirbelsäule und Rippen, ihre Art der Befestigung bewirken,

daß sie in den Fällen zu beweglich ist, in denen es sich darum handelt, einem Rückschlag auszuweichen, zu befestigt in denen, in welchen sie sich den direkten Verletzungen entziehen sollte."

Beim Kinde und noch mehr bei dem ausgetragenen Fötus ist die Leber besonders leicht Verletzungen ausgesetzt, weil sie in dieser Lebensperiode sehr groß und sehr leicht zerreißbar ist, so leicht, daß sie bei geburtshilflichen Eingriffen zerrissen wurde.

Außer dieser Vergrößerung physiologischer Art sind es besonders die pathologischen, mit einer Strukturveränderung verbundenen Organausdehnungen bei Alkoholikern und Tuberkulösen, welche ein Ausweichen der Leber bei direkter Gewaltswirkung erschweren und schon bei einem leichten Falle auf dem Eise Rupturen hervorrufen können.

Meist entstehen diese subkutanen Verletzungen infolge von Unglücksfällen, entweder durch direkte Einwirkungen einer äußeren, stumpfen Gewalt oder durch Einwirkung einer durch äußere Anlässe entstandenen inneren Gewalt, den Verletzungen par contre-coup der Franzosen, und eventuell durch Muskelkontraktionen.

Die Verletzung der Leber durch direkte Erschütterung kommt zu stande durch Faustschläge, Hufschläge, Fußtritte bei Raufereien, Stöße mit dem Gewehrkolben und anderen Instrumenten.

Diese wirkende Kraft läßt meist die schlaffen Bauchdecken unverletzt und verwundet sie nur, wenn die Muskeln kontrahiert sind. Die Wirbelsäule bildet den Stützpunkt, welcher der Gewalt, die durch die biegsamen Wandungen des Rippenkorbes hindurchgeht und die Leber komprimiert, einigen Widerstand bietet. Wirkt diese Gewalt nur kurz und nicht allzu heftig oder langsam andringend, bald wieder nachlassend, so erzeugt sie mehr oder weniger ausgedehnte Risse, typische Rupturen. Wirkt sie dagegen intensiver, so bewirkt sie Zermalmungen und Quetschungen, wie dies namentlich durch Überfahren, durch Druck großer Fässer oder Erdmassen, durch das Geraten zwischen zwei Eisenbahnpuffer geschieht. In diesen Fällen findet die wirkende Gewalt außer in der Wirbelsäule auch noch in dem Gegenstande, auf welchem der getroffene Körper ruht, wie

beim Überfahrenwerden im Erdboden, einen Stützpunkt. Der Grad der Quetschung richtet sich nach der Kraft, der Dauer und der Ausdehnung der einwirkenden Gewalt, die eine so große sein kann, daß sie zu einer vollständigen Zermalmung führen kann.

Zu den Quetschungen hervorrufenden Kräften gehören auch die Wirkungen, welche von matten Kugeln oder Granatsplittern erzeugt werden.

Hierbei ist der Vorgang fast derselbe wie bei einem Stoß. Das getroffene Gewebe wird durch das Geschoß in der Ausdehnung der Geschoßfläche zusammengepreßt und bis zum höchsten Grade von Elastizität ausgedehnt, bis jene zuletzt erloschen ist und das Geschoß matt zurückfällt. Die darunter liegende Leber erleidet jedoch bei diesem Vorgange eine Quetschung.

Man hat versucht, durch Experimente Leberrupturen hervorzurufen, und zwar indem man Hunden mit einem breiten, hölzernen Hammer Schläge auf die Lebergegend beigebracht hat. Hierbei beobachtete man, daß je nach der Größe der angewandten Gewalt alle Grade von Leberverletzungen, von den schwächsten Kontusionen ohne Kapselzerreißungen bis zu den stärksten Parenchymzertrümmerungen hervorgerufen werden konnten. Diese Ergebnisse veröffentlichte Terillon im Jahre 1875 und fügte hinzu, daß er zuweilen an der konvexen Fläche nur Kontusionen beobachtete, während an der konkaven Fissuren und größere Blutextravasate vorhanden waren.

Hofmeier wiederholte später mit einem eisernen Hammer diese Versuche an Kaninchen und konnte schon durch mittelstarke Schläge Leberrupturen hervorrufen.

Neben diesen Rupturen, welche auf direktem Wege zustande kommen, stehen diejenigen, welche durch indirekte Einwirkung hervorgerufen sind. Verursacht werden dieselben durch Fall aus der Höhe auf den Kopf, die Kniee, die Füße, das Gesäß oder irgend eine andere Körperstelle. Hierbei vermögen die den Körper durchlaufenden Erschütterungswellen das massige Gewebe der Leber nicht typisch zu durchlaufen, sondern laufen in Brech- und Zerreißungswellen aus; ferner wird die Leber durch die Kraft des Stoßes gegen die Wirbelsäule und das kontrahierte Zwerchfell gepreßt und erleidet auch hierdurch leicht Rupturen. Besonders das Zwerchfell

spielt hierbei eine große Rolle. Erfolgt der Fall auf eine der unteren Extremitäten, so wird die Leber gegen das Zwerchfell nach oben gedrängt, welches, wenn es kontrahiert ist, nicht nachgibt und so die Wirkung des Stoßes verstärkt. Ist es jedoch in dem Augenblick des Stoßes erschlafft, so gewährt es der Leber ein Ausweichen und schwächt somit die Wirkung des Stoßes ab. Aber auch die Bänder, welche die Leber in ihrer Lage erhalten, können abreißen oder durch ihre Zerrung Risse in der Nachbarschaft hervorrufen, indem der Körper in seiner Fallgeschwindigkeit plötzlich aufgehalten wird, während die schwere Leber diese noch beibehalten hat und somit leicht von ihren elastischeren Bändern losgetrennt werden kann. So hat man bei Fall auf die linke Seite besonders Zerrungen des Lig. falciforme und Einreißungen in seiner linken Nachbarschaft beobachtet und, wenn ein Geraderichten des Organs erfolgt, sehr oft Verletzungen der konkaven Oberfläche gesehen.

Diese Art der Verletzungen, welche durch Fall auf den Kopf entstanden waren, beschäftigte am Ende des 18. Jahrhunherts lebhaft die französischen Chirurgen der Académie royale de chirurgie, welche teils auf den Zusammenhang zwischen Gehirn und Leber, teils auf wertlose anatomische Ursachen hinwiesen, bis es Richerand gelang, durch Experimente an Leichen, welche er aus beträchtlicher Höhe herabstürzen ließ, nachzuweisen, daß die Lage der Leber, ihre Art der Befestigung, ihre Masse und ihre zerreibbare Struktur die Schuld trage.

Einige Autoren, wie Taylor, Percheron, Chiari, glauben an die Möglichkeit einer Leberzerreißung infolge einer heftigen Muskelkontraktion. So berichtet ersterer von einem Manne, welcher, um sich vor einem Falle vom Pferde zu schützen, eine heftige Bewegung machte und sich hierbei die Leber zerriß. Abbuthnot Lane berichtet von einer Leber- und Gallenblasenruptur, die nach einer mit heftiger, expulsiver Anstrengung verknüpften Stuhlentleerung zustande gekommen war. Chiari beschreibt die Ruptur einer karzinomatösen Leber — also eine pathologische Prädisposition —, welche durch die Anstrengungen des Kranken, sich in seinem Bette herumzudrehen, veranlaßt worden war. Terrier und

Auvray sind anderer Meinung und begründen dieselbe damit, daß die relative Beweglichkeit der Leber geeignet erscheine, sie einer immer beschränkten Kompression, die von der Kontraktion der Muskelmassen herrührt, zu entziehen.

Was nun die Häufigkeit des Vorkommens der Leberverletzungen und insbesondere der Leberrupturen anbetrifft, so kommt wohl nur eine geringe Anzahl derselben zur Behandlung, eine noch geringere zur Veröffentlichung. In der Statistik von Edler aus dem Jahre 1887 sind 543 Fälle angeführt, unter welchen 189 Rupturen aufgezählt sind. Nach Abzug der Zahlen, welche Otis im nordamerikanischen Kriege gesammelt hat, bleiben 362 Leberverletzungen, darunter 184 Rupturen. Es ist also die Zahl der subkutanen Verletzungen der Leber derjenigen der perforativen etwa gleich, nämlich 50,8 %. In einer neueren Statistik aus dem Jahre 1896 von Terrier und Auvray sind 45 Fälle veröffentlicht, darunter 11 Rupturen.

Wie bei allen Unglücksfällen, und durch solche sind doch die meisten Leberrupturen entstanden, ist das männliche Geschlecht am meisten beteiligt; das weibliche Geschlecht ist in der Statistik von Edler nur 17 mal, in der von Terrier und Auvray garnicht aufgeführt zu finden. Dagegen werden Kinder sehr häufig betroffen, etwa 25 %, da sie wegen ihrer Zartheit und Unvorsichtigkeit solchen Unglücksfällen, wie z. B. dem Überfahrenwerden, besonders ausgesetzt sind.

Nach Edler verteilen sich 107 Rupturen folgendermaßen auf das Lebensalter:

von	0—10 Jahren	. .	30 Rupturen
-	11—20 -	. .	19 -
-	20—40 -	. .	58 -
			107 Rupturen.

Nach Terrier und Auvray 11 Rupturen folgendermaßen:

von	0—10 Jahren	. .	1 Ruptur
-	11—20 -	. .	2 Rupturen
-	20—40 -	. .	6 -
-	40—55 -	. .	2 -
			11 Rupturen.

Nach den Kräften, welche die Leberrupturen bewirken, geordnet, finden sich nach Edler unter 189 Rupturen

durch direkte Gewalt entstanden 117,

und zwar:

durch	Stoß	11
-	Schlag	30
-	Quetschung	22
-	Geschoßkontusion . .	5
-	Überfahrenwerden . .	49
		117
durch indirekte Gewalt entstanden		59
unbestimmt		13
		189.

Nach Terrier und Auvray finden sich unter 11 Rupturen

durch direkte Gewalt entstanden 10

und zwar:

durch	Stoß	3
-	Schlag	2
-	Überfahrenwerden . .	5
		10
durch indirekte Gewalt entstanden		1
		11.

Nach diesen Statistiken bilden die Verletzungen auf indirektem Wege etwa $^1/_3$ aller Rupturen. Unter denjenigen auf direktem Wege entstandenen fällt die große Zahl der Unglücksfälle, die durch Überfahren, und die geringe Zahl derjenigen, die durch Geschoßkontusion entstanden sind, auf.

Man unterscheidet vom pathologisch-anatomischen Standpunkt zwei verschiedene Leberverletzungen, solche, bei welchen die Glissonsche Kapsel erhalten, und solche, bei welchen sie zerrissen ist.

Im ersteren Falle findet man verschiedene Verletzungen des Organs von geringerer Bedeutung; es sind meist infolge kleiner Risse Ekchymosen und Blutungen, welche die umhüllende Membran der Kapsel meist in

der Form einer flachen Erhebung aufheben, da sich das ergossene Blut in einem darunter liegenden Leberriß sammelt; jedoch sind auch Fälle bekannt, wo durch einen reichlichen Bluterguß die Membran sackartig emporgestülpt wurde. Neben diesen oberflächlichen Blutungen finden sich auch solche in der Tiefe des Gewebes meist in reichlicher Anzahl von der Größe eines Stecknadelknopfes bis zu der einer Haselnuß. Das umgebende Lebergewebe hat eine dunklere Farbe wie in normalem Zustande. Das in diesen Räumen zurückgehaltene Blut ist teils flüssig, teils verdickt und gallertartig. Es kann später resorbiert werden oder eine cystische Umwandlung erleiden. Es ist auch vorgekommen, daß die Kapsel durch eine wälzende Gewalt völlig abgestreift wurde, ohne daß tiefere Rupturen erzeugt worden waren.

Viel wichtiger und häufiger sind die Rupturen, die mit einer Zerreißung der Glissonschen Kapsel einhergehen. Hier können nun die Einrisse, welche gewöhnlich von vorn nach hinten verlaufen, von der größten Mannigfaltigkeit sein. Von seichten, langen Furchen an bis zu wirklichen tiefen Furchen mit eingezackten Rändern, zwischen denen ein Gemisch von Leberbrei und Blutkuchen sich befindet, finden sich bis zu 20 Rupturen, oft parallel nebeneinander an der Leber je nach der Größe der wirkenden Gewalt.

Wird diese heftiger, so kann es zu einer vollständigen Zermalmung der Leber oder doch hauptsächlich zu einer vollständigen Durchtrennung eines Leberlappens kommen, dessen losgelöster Teil dann frei in der Bauchhöhle schwimmt, wenn die Kraft nicht gar gleich so jäh und heftig wirkt, daß, wie bei einem Fall aus bedeutender Höhe, die Leber sogar als Hernia diaphragmatica durch das zerrissene Zwerchfell in den Pleuraraum eintritt. Es fand sich in einem Falle von Leith eine gänzliche Abtrennung des linken Leberlappens und zwei Risse im linken Hauptast der Pfortader. In einem Falle von Faure war durch einen Hufschlag die Gallenblase vollkommen losgelöst worden und der vordere Leberrand eingerissen. Meist jedoch ist die Ruptur nie so vollständig, daß ein Stück Leber in die Bauchhöhle fällt; meist leistet ein Gefäßstamm oder eines der Bänder der einwirkenden Gewalt Widerstand; aber auch das

elastische Lig. falciforme ist von unten und hinten zerrissen worden, wodurch es zu einer Lageveränderung der Leber kommt.

Bei der Obduktion findet man neben diesen Leberrissen Blut- und Gallenergüsse. Je nach der Zeit, welche seit dem Eintritt der Verletzung vergangen ist, findet sich das Blut flüssig oder teilweise geronnen. Die Menge des ergossenen Blutes kann bis zu vier Litern, nach Nussbaum bis zu 12 Pfund betragen; sie ist besonders groß, wenn die Vena portae verletzt ist. In einer solchen Blutmenge kann man dann die Därme schwimmen sehen. Wie jede Flüssigkeit, so hat auch dieser Erguß das Bestreben, sich in die Tiefe zu senken. Man findet ihn deshalb in der Tiefe der Leberwunden und in den tiefer gelegenen Teilen der Bauchhöhle; rechts in der Fossa iliaca dextra, durch Mesenterium und Coecum eingeschlossen, wohin es infolge der Anordnung des Mesenterium und des Dünndarms nach Otis wie auf einem Planum inclinatum fließt; links steigt das Blut bis ins kleine Becken herab. Häufig ist diese Flüssigkeit mit mehr oder weniger Gallenpigment gemischt, je nachdem die Gallenblase selbst, ein großer Gallengang oder nur die intra hepatischen Gallengänge getroffen sind. In einem Falle fand Roux sogar 7 Liter einer reichlich Gallenpigment, aber keine Spur von Blut enthaltenden Flüssigkeit. Je nachdem nun das Blut aus Arterien oder Venen stammt, gerinnt es infolge seines Fibringehaltes mehr oder weniger schnell, weshalb man oft bedeutende, bis kindskopfgroße Blutklumpen in der Flüssigkeit schwimmen sehen kann. Das Lebergewebe, welches den Bluterguß umgibt, befindet sich nach Nussbaum in dem Zustande üppiger Kernwucherung, an welcher sich die Leberzellen wie die dermoiden Elemente beteiligen. Häufig findet man die Leber in der Umgebung ihrer Verletzung entzündet, indem sich durch infektiöse Einflüsse eine Hepatitis ausbildet, die zur Entstehung eines Abszesses führt. Dieser Abszeß — meist nur einer — enthält einen sehr infektiösen Eiter von verschieden brauner Farbe, der das Bestreben hat, sich in den benachbarten Regionen auszubreiten: in die Peritonealhöhle, in die Gegend der Bauchwand, in die Pleura- und die Perikardialhöhle oder auch nach der

Durchbrechung des Zwerchfelles in die Bronchien, in den Magendarmkanal, in die Gallenwege, endlich in die VV. cava, portae, hepatica. Er kann jedoch auch nach außen aufbrechen und heilen. Hierbei kann es dann zu sehr gefährlichen Darmadhäsionen und tötlichen Hemmungen der Darmbewegung kommen.

Nach einigen Autoren können diese Abszesse eine kalkige Umwandlung erleiden.

Nicht selten trifft man bei einer Obduktion eines infolge Leberruptur Verstorbenen eine diffuse oder zirkumskripte Peritonitis an; letztere kann sich an allen Stellen des Bauchfells finden, meist jedoch oberhalb des Leberlappens, auf welchem sich die Ruptur befindet. Ihr Sitz ist durch eine Hülle von falschen Membranen, welche die benachbarten Organe umkleiden und schützen, begrenzt. Zwischen diesen befindet sich eine eitrig-seröse Flüssigkeit. Wenn sich nun diese Entzündung auf die serösen Häute der Nachbarschaft fortpflanzt, kann sie Pleuritis und Pericarditis hervorrufen.

War nun das Lebergewebe vollkommen zertrümmert, so können durch die Blutbahn Stücke desselben fortgeführt werden, und so fand Marshall in einem Falle die Pulmonalarterie mit Lebertrümmern verstopft, und Hess konnte in drei Sektionen von Leberrupturen Leberzellenembolien, die durch die Venen verschleppt waren, nachweisen.

Was die Häufigkeit des Vorkommens von Leberrupturen in den einzelnen Teilen der Leber anbetrifft, so wird wohl der rechte Lappen schon wegen seiner anatomischen Bedingungen am häufigsten, der linke am wenigsten betroffen werden, während der mittlere Teil, öfter verletzt als der linke Lappen, die Rupturen häufig links vom Lig. falciforme aufzuweisen pflegt. Doch sind die einzelnen Statistiken hierüber nicht übereinstimmend, sondern führen folgende Zahlen an:

Name	Rechts	Links	In der Mitte	Summa
Edler . . .	76	12	22	110
Mayer . .	54	10	21	85
Ogston . .	9	11	6	26
Summa:	139	33	49	221

Bei seinen Experimenten, die Terillon an Hunden vornahm, konstatierte er, daß die Verletzungen durch Druck häufiger an der konkaven Fläche gefunden wurden, während nach der allgemeinen Ansicht bei Contre-coup oder direkter Erschütterung die konvexe Fläche betroffen wird.

Meist werden die Leberrupturen von einer Anzahl anderer Verletzungen begleitet, welche, wenn die Ruptur auf direktem Wege erzeugt ist, sich in der Lebergegend befinden. Solche Komplikationen sind der Häufigkeit nach: Fraktur der Rippen, Verletzungen der Lungen, Milz, Nieren, des Herzens, Magens und Darmes, des Zwerchfelles und der Wirbelsäule. Sind diese Verletzungen sehr bedeutend, so kann die Leberruptur ganz zurücktreten wie in einem Falle, wo der größte Teil des Colon transversum, der halbe Magen und ein Stück der Leber in den Herzbeutel eingedrungen war. Bei den Leberrupturen dagegen, die durch Contre-coup entstanden sind, finden sich Verletzungen außer den oben genannten hauptsächlich am Schädel und den Extremitäten.

In vielen Fällen heilen kleinere Leberrupturen von selbst, und zwar stellt sich, je nachdem die Glissonsche Kapsel erhalten oder zerrissen ist, der Vorgang der Narbenbildung verschieden dar. „Am Ende einer gewissen Zeit", so schreibt O. Terrillon 1875 in den Archives de physiologie und führen 1896 Terrier und Auvray in ihrer Arbeit an, „sieht man in letzterem Falle in der Mitte des Risses ein oder mehrere Blutkuchen mit Haufen isolierter, schon zerstörter Leberzellen. Um diese Blutkuchen und zwischen sie schiebt sich eine mehr oder minder dicke Lagerung von embryonalen Zellen, welche die Blutkuchen von den Lobuli der Leber trennen. Diese Zellenschicht entsteht außerhalb des Risses, breitet sich über die Oberfläche unter der Form eines Schwammes aus und bildet hier eine falsche Membran, welche sich auf der Oberfläche des Organs befindet und die Risse bedeckt. Dieser leere Teil ist wieder mit einer dünnen, aus abgeplatteten Zellen gebildeten Schicht bedeckt.

In der Nachbarschaft des Risses sind die Blutgefäße mit Blut überfüllt, die Gallengänge abgeplattet, die Leberzellen trübe, mit wenig reichlichen, gelblichen Granulationen.

Gegen den dritten und vierten Tag tritt diese Arbeit hervor. Es erscheinen spindelförmige Elemente in der Nachbarschaft des Lebergewebes. Der Blutkuchen vermindert sich und wird von dem embryonalen Gewebe, welches sich organisiert, eingeschlossen.

Am neunten Tage ist die Narbe vollständig, opalartig, durch fibrilläres Gewebe, untermischt mit embryonalen Zellen, gebildet. In der Mitte ist noch Blut vorhanden. — Später ist die Narbe kaum sichtbar.

Ist die Kapsel nicht zerrissen, so breitet sich das Blut in den interstitiellen Räumen reichlicher zwischen den Lobuli der Leber aus als im vorhergehenden Fall. Die Leberzellen der benachbarten Lobuli sind abgeplattet und haben ein spindelförmiges Aussehen.

Eigenartig ist die Langsamkeit der Ausbesserungsarbeit: sie beginnt erst vom achten bis zehnten Tage. Es gibt eine ausgesprochene Fettentartung der mittleren Lobuli, welche wie gelbe Punkte erscheinen. Die Arbeit der Vernarbung entwickelt sich langsamer als in der ersten Art von Fällen. Das Blut, welches schon lange Zeit gebraucht, um resorbiert zu werden, kapselt sich ein.

In Summa macht sich die Arbeit der Wiederherstellung von den embryonalen Zellen abhängig, welche zu verschiedener Zeit erscheinen. Die Elemente bilden sich nach dem gewöhnlichen Gesetz zu faserigem Gewebe um, und die Narbe ist vollendet."

Man hat sich dann vielfach über den Ursprung dieser embryonalen Elemente geäußert. Terrillon glaubt von ihnen, daß sie nichts anderes sind als die Zellen der Bauchhöhle, die man als ungeheure Lymphhöhle betrachten muß, welche das schnelle Mittel der Vernarbung bilden.

Aber nicht nur die Wunden der lebenden Leber haben die Fähigkeit, schnell zu vernarben, sondern man hat diese Eigenschaft an der toten Leber unter günstigen Bedingungen gefunden. Wenn man nach Nussbaum, welcher diesen merkwürdigen Fall anführt, einem gesunden Tiere ein Stück Leber, welches schon einen Monat tot ist und welches man mit einer Schnittwunde versah, in die Peritonealhöhle einnäht, so heilt auch diese Schnittwunde der toten Leber.

Ein charakteristisches Symptom, das sicher die Leberruptur beweist, gibt es nicht; man soll aber nach Bryant in allen den Fällen, in welchen es sich um eine Quetschung der rechten Thoraxhälfte handelt, immer den Verdacht auf eine Verletzung der Leber haben.

Äußerlich sind auf der Haut, da dieselbe ja auch durch die Kleidung geschützt ist, bei subkutanen Verletzungen Abschürfungen und kleine leichte Ekchymosen an der verletzten Stelle sichtbar, doch häufig können auch diese fehlen, sodaß sich die schwersten Verletzungen ohne jedes äußere Zeichen finden können.

So sah Leith bei fast vollständiger Abtrennung des linken Leberlappens und zwei Rissen im linken Hauptast der Pfortader keine äußere Verletzung. Nussbaum beschreibt einen Fall, in welchem die Leber mittendurch in zwei Teile getrennt war und der Tod in 30 Minuten eintrat und dennoch das schmale Wagenrad, welches diese tötliche Verletzung bewirkt hatte, auf der Bauchhaut nicht die geringste Verletzung hatte erkennen lassen. Dieselbe Erscheinung berichtet Bärensprung, welcher gelegentlich einer gerichtlichen Obduktion eines jungen Dachdeckers, welcher bei der Ausübung seiner Beschäftigung vom Dach mit dem Kopf voran auf das Steinpflaster gefallen war, zwar eine sehr ausgedehnte Schädelfraktur mit äußeren Wunden, sowie mehrere Rupturen in der Leber fand, jedoch keine Spur irgend einer äußeren Gewalt am Körper bemerken konnte.

Das sich dem Auge bei einer Leberruptur zuerst darbietende Symptom ist der Shock, welcher auf die Erschütterung des Unterleibes folgt. Seine Symptome sind dann das gänzliche Darniederliegen der Körperkräfte, allgemeine Schwäche, bleiches, eingesunkenes Gesicht, Ohnmacht, Abnahme des Pulses, der Wärme, Erbrechen, Meteorismus ohne kenntlich gemachte peritoneale Läsion.

Der Schmerz, auf dessen Lokalisation Faure ein großes Gewicht legt, kann in den Fällen, wo der seröse Überzug der Leber intakt bleibt, fehlen analog den Erscheinungen, daß das Parenchym der inneren Organe in der größten Ausdehnung zugrunde gehen kann, ohne daß je Schmerzen oder überhaupt Empfindungen dabei auftreten. Dazu kommt, daß das eigentliche

Lebergewebe keine sensiblen Elemente hat. Bei Kontusionen und Quetschungen geringeren Grades findet sich oft nur ein dumpfer Schmerz, der sich nach einigen Tagen wieder verliert. Bei stärkeren Rupturen ist der Schmerz ein hochgradiger, dumpfer, tiefer und andauernder, der in der Gegend der Leber sitzt und gegen den Nabel, den Processus xiphoideus und die rechte Schulter ausstrahlt und sich unter dem Einfluß von Bewegungen und der physiologischen Kongestion, welche die Verdauung begleitet, vermehrt. Er ist oft begleitet von dem lästigen Gefühl von Druck und Schwere im rechten Hypochondrium. Edler führt diese Schmerzen auf gewisse Nebenwirkungen der heftigen Läsion, wie Quetschungen von Nervenästen, Druck oder Zerrungen seitens geronnener Bluteffusionen, Rippenfrakturen zurück.

Boyer hat die Behauptung aufgestellt, daß die Schmerzen in der rechten Schulter eine Verletzung der konvexen Seite, in der Gegend des Processus xiphoideus eine Verletzung der konkaven Seite der Leber anzeigen. Nussbaum meint hierzu, daß dies Symptom gewiß nicht zuverlässig ist, denn die Anastomosen des Plexus hepaticus mit den Zwerchfell- und Schulterblattnerven erklären diese Schmerzen kaum, da es derartige Verbindungen am ganzen menschlichen Körper gäbe.

Das beachtenswerteste Symptom ist jedoch die Blutung aus dem zerrissenen Lebergewebe und den großen Lebergefäßen, deren Lumina hier nicht durch kleine Muskeln kontrahiert werden können und deren Blutung keine Klappen in den Venen zu hindern vermögen. Die Blutung ist meist venöser Art und um so stärker, je näher der Riß dem Hilus der Leber liegt; sie wird bei der physiologischen Kongestion vermehrt. Sie kann so stark sein, daß die Därme im Blute schwimmen und daß kindskopfgroße Bluttumoren gefunden werden. Der Bluterguß läßt sich durch die Perkussion als ein Gürtel von ausgedehnter Dämpfung meist in der rechten Seite und der rechten Fossa iliaca feststellen. Er wird von den Verletzten empfunden, als ob eine heiße Flüssigkeit sich in den Leib ergösse oder als ob im Innern etwas geborsten wäre. Die Blutung ist von allen den Symptomen begleitet, die man bei einer akuten Anämie findet: Sehr bleiche Gesichtsfarbe, Blässe

der sichtbaren Schleimhäute, gläserne, von blauen Ringen umgebene Augen, unbewegliche, kontrahierte Pupillen, kalte Extremitäten, klebriger Schweiß, kleiner Puls, brennender Durst, Schwindel, Erblindung, Ohrensausen, Unruhe, Konvulsionen, Delirien, Erbrechen, Beklemmung, Ohnmacht.

Die Temperatur ist infolge der Blutung und des Shocks meist unter normal. Wenn jedoch die Invasion septischer Keime eintritt, so steigt die Temperatur, und es kommt zu Schüttelfrösten und den charakteristischen Fieberanfällen.

Ikterus tritt selten bei den Verletzungen der Leber auf. Ludwig fand ihn in einem Verhältnis von 8,9%, Chauvel und Nimier von 22,8%, Edler von 21,6%.

Er kommt einerseits durch eine Ruptur von Gallengängen zustande und äußert sich dann gleich nach dem Unfall oder er entsteht andererseits dadurch, daß die größeren Gallengänge durch Schwellung oder durch Blutcoagula und zermalmtes Lebergewebe verschlossen werden, und tritt erst dann einige Tage nach der Verletzung auf. Seine Intensität ist verschieden: von der einfachen Verfärbung der Conjunctiva bis zur gelblich grünen Farbe des Gesichts. Bei allen Leberverletzungen enthält der Harn Gallenfarbstoff, Eiweiß und Zucker. Laval glaubt, daß die Menge des im Harn gefundenen Urobilins in einem direkten Verhältnis zur Größe der stattgefundenen Verletzung steht. Hayem dagegen gibt dies nur bedingt zu.

Neben diesen Symptomen finden sich auch alle die, welche bei jeder Unterleibsverletzung vorkommen, Schlaflosigkeit, Unruhe und Delirien. Die Verdauung ist gestört, die Zunge zeigt schmutzigen Belag, die Kranken verlangen dringend nach kaltem Wasser und klagen über Verstopfung oder blutige Stühle und über Erbrechen, welches gallig sein kann. Letzteres kann durch die Gehirnerschütterung, durch eine Magenläsion und durch eine beginnende Peritonitis bedingt sein.

Singultus fehlt fast nie, da sich das Zwerchfell meist in einem Zustand der Reizung befindet.

Die Atmung ist mühsam, kurz und beschleunigt. Da die Verletzten bestrebt sind, das Zwerchfell, dessen Kontraktionen schmerzhaft sind, ruhig zu stellen, so

strengen sie die Hilfsmuskulatur der Atmung in hohem Grade an.

Diese letzteren Erscheinungen seitens der Lunge können zu der irrtümlichen Diagnose der Verletzung eines Brustorgans führen, wie Fevrier einen solchen Fall in der Gazette médicale de Paris (1885) mitteilt, wo erst bei der Obduktion die Verletzung der Leber gefunden wurde.

Überhaupt kann der ganze Symptomenkomplex durch andere Erscheinungen verdeckt sein. So berichtet Bryant, daß bei einem in schwerer Trunkenheit überfahrenen Mann die Symptome der inneren Verletzung vollständig maskiert waren, selbst nachdem die Folgen der Alkoholintoxikation vorüberzugehen anfingen.

Ist die Leberruptur mit einer Abszeßbildung kompliziert, so ist eine deutliche Vergrößerung der Leber wahrzunehmen. Tritt eine Peritonitis ein, so sind die charakteristischen Symptome der Peritonitis vorhanden.

Zu diesen Symptomen der Leberruptur können, wenn noch andere Organe wie Nieren, Pleura, Lunge, Perikard, Magen und Darm verletzt sind, die charakteristischen Symptome dieser Verletzungen hinzutreten, ebenso bei Rupturen par contre-coup die Symptome, welche ein Fall auf den Kopf und Knochenbrüche zur Folge haben.

Wenn der Verletzte nicht gleich nach dem Unfall unter den Erscheinungen des Shock zugrunde geht, so tritt bald eine allmähliche Besserung der Erscheinungen seitens des Nervensystems ein: die Kräfte nehmen wieder zu, das bleiche Gesicht rötet sich, der Puls bessert sich, Erbrechen und Meteorismus lassen nach, kurz, mit der Besserung des Allgemeinbefindens hat der Kranke die Gefahr des Shock überwunden. Übrigens ist auch der Shock kein konstantes Symptom. Es sind Fälle bekannt, in denen die Verletzten nach dem Unfall sich zu Fuß nach dem Krankenhaus begaben und erst hier zusammenbrachen. Aber viele Patienten, die dem Shock entgangen sind, erliegen der Blutung, die um so größer ist, je bedeutendere Gefäße verletzt sind. Hat sich die primäre Blutung gestillt, so kann es leicht zu einer zweiten Blutung kommen, da durch die vorherrschende Unruhe der Kranken die ge-

bildeten Thromben leicht erschüttert und gelöst werden können. Roustan erwähnt Blutungen, die erst 10 bis 20 Tage nach dem Unfall eingetreten sind. In gewissen Fällen treten jeden Tag reichliche Blutungen auf, die am folgenden Tag ausbleiben, um am dritten Tage mit erneuter Heftigkeit sich zu wiederholen. Diese Erscheinung kann mit der Blutzufuhr während der Verdauung oder mit Ereignissen bei septikämischen Prozessen erklärt werden.

Zu dieser Gefahr, welche die Blutung durch ihre Menge, Dauer und Wiederholung in sich birgt, kommt nun noch ihre infizierende Eigenschaft. Das Pfortaderblut ist, wie Langenbuch sagt, das unreinste Blut des menschlichen Körpers, da es von der Oberfläche des Darmes her Bakterien enthält. Während nun die gesunde Leber ohne jeden Schaden dieses Blut reinigt, bietet die kranke und verletzte Leber einen Locus minoris resistentiae dar, und es kommt zur Hepatitis und zur Bildung eines Leberabszesses.

Zu unterscheiden hiervon ist eine Schwellung des Lebergewebes, welche oft irrtümlich als eine Hepatitis traumatica angesehen wird, in Wirklichkeit aber nichts anderes ist, als eine Schwellung des Organs infolge reichlicher Blutzufuhr zwecks Resorption und Reparation des zertrümmerten Lebergewebes.

Die Hepatitis beginnt oft in den ersten Tagen nach dem Unfall, führt aber erst später zwischen dem 10. bis 17. Tage zur Eiterung. Die Symptome, welche die Bildung von Eiter anzeigen, sind die charakteristischen Schüttelfröste und Temperatursteigerungen. Die Abszesse bilden sich akut und sind infolge der Vergrößerung der Leber durch Palpation deutlich fühlbar. Ihre weitere Entwicklung ist verschieden: sie können in die Pleura, Perikard, Magen-Darmkanal, Bronchien oder Bauchhöhle durchbrechen oder im günstigsten Falle durch die Bauchwand hindurch ihren Ausweg suchen; doch auch dann vollzieht sich die Heilung langsam, und die Fistel bleibt noch lange Zeit bestehen. Man hat auch gefunden, daß der Eiter in einigen Fällen resorbiert worden ist, aber in den meisten Fällen hatte die Hepatitis, besonders wenn sie unregelmäßig, abwechselnd Besserungen und Verschlechterungen zeigend, verlief, den Tod zur

Folge. Roux gibt an, daß von 203 Fällen nur 39 mal Heilung erfolgte.

Bricht der Eiter in die Bauchhöhle durch, so kommt es zur Peritonitis, die entweder diffus sein kann, oder sich auf die Fossa iliaca und auf die eingerissenen Teile beschränken kann.

Die Peritonitis kann aber auch durch einen Erguß von Galle hervorgerufen werden. Zwar enthält die Galle im gewöhnlichen Zustande keine Entzündungserreger, wie unter anderen ein Fall von Hermes zeigt: ein Patient erhielt einen Deichselstoß in die rechte Seite. Hiernach Anschwellung des Leibes und Atemnot. Am 15. Tage Aufnahme Schwacher Ikterus, leidender Gesichtsausdruck, Temperatur ziemlich normal, Puls frequent, leidlich gut gespannt. Urin enthält Gallenfarbstoff, Bauch gespannt, zeigt in den abhängigen Teilen Dämpfung und Fluktuation, Respiration frequent und oberflächlich; Brustorgane nach oben verdrängt. Am folgenden Tage werden durch Punktion zwei Liter braune, Eiweiß und Farbstoffe enthaltende Flüssigkeit entleert. Keine Besserung; am nächsten Tage Laparotomie. Entleerung von drei Litern bräunlicher Flüssigkeit, enorme Blutgerinnsel. Dicht unter der Leber reine Galle angehäuft. Darmserosa leicht entzündlich verändert. Verklebungen mit der Leber, sodaß diese nicht untersucht werden kann. Heilung.

Netter und Martha jedoch haben gefunden, daß nach Unterbindung des Choledochus, an dessen Mündung sie ein Kurzstäbchen und den Staphylococcus aureus, die aus dem Duodenum stammen, entdeckten, eine Leberinfektion zustande kam. Es ist deshalb sehr wahrscheinlich, daß unter pathologischen Verhältnissen die Galle sehr wohl eine Entzündung des Bauchfells veranlassen kann.

Die Peritonitis tritt am 2.—3. Tage ein und offenbart sich durch ihre bekannten Symptome.

Eine weitere Gefahr für die Verletzten bildet die Einschwemmung abgetrennter Leberstückchen in den kleinen Kreislauf. Die Thromben verstopfen das Lumen der Arteria pulmonalis und führen so den Tod herbei: Marshall (Lancet 1874), Roustan, Percheron berichten den Fall eines 20jährigen Mannes, bei welchem man in der Arteria pulmonalis unmittelbar vor den Klappen

und fast das Lumen des Gefäßes ausfüllend ein Stück Leber von konischer Form, ungefähr 4 g schwer, fand. Der Kranke überlebte den Anfall 40 Minuten. Hamilton schließt an einen ähnlichen, von ihm im British medical Journal am 6. Oktober 1877 veröffentlichten Fall die Bemerkung. daß man in gewissen Fällen von Ruptur einer Fettleber sich zu leicht mit der Diagnose des Shock begnügt, und daß ernstere anatomische Nachforschungen Embolien hepatischen Ursprungs erkennen lassen würden, die den Fettembolien nach Knochenbrüchen sehr ähnlich sein würden.

Es ist oft unmöglich, sogleich nach dem Unfall eine exakte Diagnose zu stellen, da einerseits die Leberruptur durch andere Verletzungen verdeckt sein kann, andererseits sich die Symptome der Leberverletzung erst langsam heranbilden. Dagegen ist es leichter, die Diagnose der Komplikationen, wie die der Blutung, der Peritonitis und des Leberabszesses zu stellen.

Es ist für die Diagnose von großer Wichtigkeit, die Geschichte des Unfalls genau zu erfahren, — was jedoch manchmal nicht möglich ist, um die Kraft der eingewirkt habenden Gewalt zu kennen; doch hat man wiederholt gesehen, daß schon geringe Gewaltseinwirkungen befähigt sind, tiefe Zerreißungen der Leber zustande zu bringen. Es kommt eben in allen Fällen auf den Widerstand an, den die Bauchdecken bieten.

Bei den direkten Kontusionen ist es möglich, aus der getroffenen Stelle Schlüsse zu ziehen. Ist der Stoß oder Schlag gegen das rechte Hypochondrium geführt worden, und tritt dann in dieser Gegend das Gefühl der Schwere und des Schmerzes ein, welches gegen das Epigastrium, den Nabel und die Schulter ausstrahlt, so darf man mit einiger Sicherheit die Diagnose auf Leberruptur stellen. Der Schmerz ist zum Unterschiede von demjenigen, der nach Kontusionen der Bauchdecken auftritt und der bei Ruhe verschwindet und bei der geringsten Muskelkontraktion in lebhafter Heftigkeit erwacht, ein andauernder, tiefer und weniger lebhafter. Oft ist die Diagnose der Ruptur nur aus der Diagnose der Komplikationen zu stellen. Shock, Blutung und Ikterus sind aus den Symptomen, welche sie hervor-

bringen, zu diagnostizieren, ebenso die Peritonitis und der Leberabszeß aus dem Eintreten von Schüttelfrösten und Temperatursteigerungen. Liegt der Abszeß oberflächlich, so ist er als fluktuierende Geschwulst leicht durch die Bauchdecken hindurch zu fühlen, jedoch ist dies bei tieferer Lage oft nicht möglich, so daß selbst Traube ein kindskopfgroßer Leberabszeß bei einem Manne, der längere Zeit an Intermittens gelitten hatte, intra vitam ganz entging. Nach Laval ist die Diagnose der Leberruptur aus den Untersuchungen des Urins zu machen. Spuren von Gallenfarbstoff können nach diesem Autor die leichten Kontusionen aufdecken, welche sich nach außen durch kein anderes Symptom kenntlich machen.

In den früheren Zeiten war man der Ansicht, daß die Prognose der Leberverletzungen eine absolut schlechte sei, daß der Verletzte entweder sofort, wie vom Blitze getroffen, zusammenbrechen oder nach heftiger Krankheit zum Exitus kommen werde. Dieselbe Auffassung von den Folgen einer Leberverletzung herrschte noch unter den angesehensten Chirurgen zu Anfang des 19. Jahrhunderts, welche aber nicht die Verletzung des Lebergewebes oder eine Funktionsstörung des Organs, sondern die Blutung oder die Peritonitis als die Ursache des letalen Ausganges ansahen. Erst nach den großen Fortschritten der Chirurgie, nach Einführung der Asepsis und Antisepsis, wodurch eine fast gefahrlose Laparotomie ermöglicht wurde, ist die Prognose günstiger geworden. Doch werden von dieser Wohltat auch nur die Kranken betroffen werden, welche in die Hände tüchtiger Chirurgen kommen werden. Nach wie vor werden viele Verunglückte an den Folgen der Kommotion, der Blutung zugrunde gehen und der Infektion zum Opfer fallen. Langenbuch führt hierzu folgendes aus: „Die Ergründung der Prognose ist überhaupt ein ziemlich müßiges Beginnen. Entweder ist der Patient schnell dahin oder er stirbt nach einiger Zeit, weil die Blutung nicht gestillt oder eine Darmruptur nicht schnell geschlossen oder ein größerer Gallenerguß trotz der diesem gewährten Langmütigkeit der Natur nicht entleert wurde. Eine der Beobachtung würdige und bessere Prognose

ergibt sich schon, aber auch erst dann, wenn eine Indikation zum operativen Eingriff erwächst und auch wirklich operiert wird. Erst dann wird man den Verlauf einigermaßen beurteilen können, alle Vorhersagen ohne den Eingriff sind durchaus unsicher".

Er stimmt den Konklusionen Edlers vollkommen bei, daß nämlich

1. die größte Gefahr der Leberverletzungen in ihren Komplikationen liegt,

2. daß diejenigen des konvexen Teils, weil dieser verhältnismäßig arm an größeren Blut- und Gallengefäßen, eine bei weitem günstigere Prognose gestatten, als die der konkaven Fläche,

3. daß die Verletzungen des Lebergewebes an sich eine bedeutend geringere Mortalität haben, als man früher glaubte, und

4. daß auch die Verletzungen der Gallenblase und ihrer Ausführungsgänge nicht absolut letal sind, und fügt hinzu, daß

5. überdies die Prognose der seiner Behandlung überhaupt noch zugänglichen Leberverletzungen an sich schon durch die inzwischen erreichten Fortschritte in der Chirurgie und Kriegsheilbereitschaft nicht unwesentlich gebessert erscheint.

Was die Mortalität in Zahlen anbetrifft, so berechnet Mayer bei 267 Leberverletzungen, wovon 135 Leberrupturen waren, die Sterblichkeit der Rupturen mit 86,6%.

Unter 543 Fällen, die Edler anführt und von welchen er 104 den Zahlen von Mayer und Otis hinzufügt, fand er eine Durchschnittssterblichkeit von 66,8%, und zwar bei den Rupturen 85%, eine geringe Abnahme gegenüber der von Mayer angegebenen Zahl. Nach Abzug der komplizierten Fälle blieben 96 Rupturen, von denen 21 geheilt wurden, 75 starben, so daß eine Mortalität von 78,1% vorhanden war. Von diesen 96 Fällen waren 22 Fälle so schwer getroffen, daß sie entweder sogleich oder doch innerhalb 24 Stunden starben, und es blieben dann 74 Fälle, von denen 47 starben, so daß die Mortalität 63,5% betrug.

Nach der Statistik von Terrier und Auvray starben von 11 operierten Rupturen 5, also 45,5%, was

einen erheblichen Rückgang der Sterblichkeitsziffer bedeutet.

Die Prognose gestaltet sich im Verhältnis zu derjenigen der Schuß- und Schnittwunden der Leber, wie nachfolgende Tabelle, in der die Mortalitätsziffern angeführt sind, beweist, für die Rupturen wesentlich ungünstiger:

Autor	Rupturen %	Schußwunden %	Schnittwunden %	Durchschnitt %
Mayer 267 Fälle	86,6	34,4	56,5	59,0
543 Fälle	85,7	55,8	64,6	66,8
Edler 238 nicht komplizierte Fälle	78,1	39,0	37,5	54,6
209 Fälle nach Ausschluß der hoffnungslosen	63,5	26,8	45,2	42,1
Terrier und Auvray 46 Fälle, operiert	45,5	28,6	25,0	30,0

Diese Aufstellung beweist, daß seit der Zeit Edlers die Prognose durch die Operation eine wesentlich bessere geworden ist.

In den früheren Zeiten bis zum Jahre 1887 war die Behandlung eine durchaus konservative. Nur bei offenen Wunden suchte man die Quelle der Blutung auf oder entfernte den eingedrungenen Fremdkörper. Bei den subkutanen Verletzungen begnügte man sich, gegen die drohende Peritonitis absolute Ruhe, Diät, Opium, Eis innerlich und äußerlich und Kompression des Unterleibs anzuwenden; man gab Brech- und Abführmittel. Im Jahre 1860 war es Millau, welcher zuerst bei einer Leberkontusion einen chirurgischen Eingriff machte. Er wandte bei einem Manne, welcher einen Hufschlag gegen den Unterleib erhalten hatte und welcher deutliche Zeichen eines abdominalen Ergusses zeigte, eine Inzision einen Zoll über dem Nabel an und zog durch den Troikart und die Kanüle 324 Unzen (9720 g) einer Flüssigkeit aus, welche von Galle und Blut gebildet war. Der Kranke war in einigen Wochen geheilt. Millau hatte also in der Tat die Bauchhöhle eröffnet.

Die Methode, welche 1875 Roustan gegen die Blutung bei Leberwunden empfahl, möge hier ihrer

sonderbaren Logik wegen erwähnt werden. Er schreibt: „Wenn der Patient kräftig und von starker Konstitution ist und wenn alle anderen Mittel erschöpft sind, so wird man blutige Schröpfköpfe in großer Zahl auf die Lebergegend setzen. Wenn es sich darum handelt, den reichlichen Bluterguß zu hindern, welcher eins der schwersten Symptome ist und welcher unmittelbar den Tod des Kranken nach sich ziehen kann, so darf keins der blutstillenden Mittel vernachlässigt werden.

Man darf sich selbst nicht fürchten, seine Zuflucht zu reichlichen lokalen und allgemeinen Aderlässen zu nehmen mit der Absicht, den Kranken fast blutleer zu machen. Die üblen Folgen, welche eine solche Behandlungsart nach sich zieht, dürfen nicht zu sehr beachtet werden bei der drohenden Gefahr, welcher der Kranke ausgesetzt ist.“

Gegen die Eitersammlungen war man schon immer mit dem Messer vorgegangen, und Larrey hat mehrere Male bei Leberwunden Blut aus Brust und Bauch entfernt.

Erst Burckhardt riet 1887 auch bei den subkutanen Verletzungen einzugreifen und die Laparotomie zu machen, welche von diesem Zeitpunkt an das beste und zuverlässigste, lebensrettende Mittel bei einer Leberruptur, ja bei jeder Verletzung abdominaler Organe geworden ist.

Jedoch soll man nicht in jedem Falle sogleich zur Laparotomie schreiten, sondern nach dem Allgemeinzustand des Verletzten urteilen. Wenn es sich um eine Kontusion der Leber ohne oder mit nur geringen Zeichen von Kollaps und Hämorrhagie handelt, ist es besser, nicht sogleich einzuschreiten, sondern abzuwarten, dabei aber den Puls sorgsam zu überwachen, um sich zu versichern, daß keine weitere Blutung in die Bauchhöhle stattfindet; die Blässe des Gesichts ist hierfür nicht immer ein sicheres Kennzeichen, da dieselbe ebenso gut vom Shock wie von der Blutung herrühren kann. So lange der Puls deshalb leidlich voll und verlangsamt ist, ist man berechtigt, bei einem aus der Höhe Gestürzten eine Commotio cerebri, bei einem direkt Verletzten eine geringe Leberkontusion anzunehmen. Wird der Puls aber beschleunigt und deutlich kleiner, so kann man in

große Verlegenheit kommen, da man nicht weiß, namentlich wenn es sich um indirekte Gewaltseinwirkung handelt, wo der Sitz der Verletzung und wie groß ihre Ausdehnung ist. Die Pulsveränderung und der Kollaps kann in solchen Fällen nur ein Zustand sein, wie ihn Goltz künstlich bei Fröschen durch Schlagen auf den Unterleib hervorgerufen hat. Bleibt der, wenn auch schlechte Puls unverändert oder bessert sich sogar vielleicht wieder, so kann man von einem chirurgischen Eingriff absehen. Wird der Puls aber immer schlechter und immer frequenter (etwa 120), werden die Extremitäten kühl, die Respiration beschleunigt, so ist der Zeitpunkt gekommen, um die Laparotomie zu machen und durch sie den Kranken zu retten. Wird der Arzt erst später gerufen, wenn nach Überstehung des Shocks und der Blutung die Erscheinungen der Peritonitis aufgetreten sind, so ist immer die sofortige Operation angezeigt.

Die innere Behandlung bei der Leberruptur richtet sich natürlicherweise gegen die bei derselben auftretenden Komplikationen, gegen den Shock, die Blutung und den Gallenerguß. Edler gibt für diese innere Behandlung folgende Vorschriften und Ratschläge: „Beim Shock handelt es sich darum, die in mehr oder weniger ausgesprochenem Maße darniederliegende Funktion des Herzens und der Respiration zu neuer Energie zu erregen, die gesunkene Körpertemperatur zu heben, mit einem Wort, den Verletzten aus seiner lähmungsartigen Erstarrung zu befreien. Nach diesen Indikationen kommen künstliche Erwärmung durch heiße Tücher und Wärmflaschen, Frottieren der Haut, vorsichtiges Verabreichen von Exzitantien, Alkohol in Form von Glühwein, warmem Grog, ferner subkutane Äther- und Kampferinjektionen passend zur Anwendung. In geeigneten Fällen ist zur andauernden Unterhaltung künstlicher Respirationsbewegungen zu schreiten, auch werden starke Hautreize durch Sinapismen vielerseits empfohlen. Als besonders spezifisch auf die Entleerung der innerhalb des Pfortadersystems angestauten Blutmenge wirkendes Medikament empfiehlt Fischer die vorsichtige Verabreichung von Extr. Fab. Calabar. Von größeren Operationen und der Chloroformnarkose soll man während des Shocks Abstand

nehmen, falls nicht sofortige vitale Indikationen, z. B. hochgradige Blutungen ein energisches, chirurgisches Eingreifen unbedingt erfordern. Alle genannten Reizmittel sollen nicht zu kräftig, sondern allmählich und vorsichtig angewendet werden, da man befürchten muß, hierdurch die meist gleichzeitig vorhandene Gefahr innerer Verblutung durch die stärker werdende Herzaktion zu vermehren. Man ist bei den schwereren Verletzungen häufig nicht einmal in der Lage, sich darüber Rechenschaft zu geben, welche Symptome dem Shock und welche der akuten Anämie zuzuschreiben sind, ebenso geht es dem Arzte bei der Behandlung. Hier heißt es, bei möglichst gedrängter Zeit genau zu individualisieren und mit der Behandlung gerade dort einzusetzen, woher die größte Gefahr droht.

Bei der Behandlung der inneren Hämorrhagien liegt die Schwierigkeit darin, daß die Quelle der Blutung nicht direkt zugänglich ist. Man ist deshalb zunächst auf einen indirekten Blutstillungsversuch angewiesen. Hierher gehört in erster Linie absolute Ruhe der Lage, Anwendung von Eis auf den ganzen Leib und der Versuch einer lokalen Kompression vermittels großer ausgepreßter Schwämme durch die Bauchdecken hindurch. v. Nussbaum will durch feste Einwickelungen des Leibes und Belastung mit einigen Ziegelsteinen Blutungen aus federkieldicken Gefäßen mit Bestimmtheit gestillt haben. Wenn auch auf die Kompression der Aorta durch die Bauchdecken hindurch für die Blutstillung aus den verletzten Drüsen und ihren Gefäßen schon deshalb nur ganz geringe Hoffnungen zu stellen sind, weil die Gefäße, welche die Drüsen versorgen, an einer Stelle von der Bauchaorta sich abzweigen, wo es sehr schwer ist, die Kompression bis gegen das Rückgrat auszuführen, so will ich ihrer dennoch erwähnen, da in der Kasuistik Mayers in einem Falle dieser Eingriff lebensrettend gewirkt haben soll."

Gegen den Gallenerguß in die Bauchhöhle wandte man früher Salzsäureinjektionen an, weil man glaubte, daß der Gallenerguß ganz vorzüglich durch Entziehung des Sauerstoffs töte, indem man annahm, daß bei diesen Injektionen Sauerstoff örtlich abgegeben werde. „Muß man", sagt v. Nussbaum hierzu, „dieser Anschauung

auch ein unbedingtes Recht einräumen, so bin ich doch fest überzeugt, daß die Todesursachen nach Gallenblasenverletzungen noch verschiedene andere sein können, namentlich peritonitische Vorgänge. Bei dem heutigen Stande der Therapie bietet ein größerer Gallenerguß stets wegen der drohenden Peritonitis eine Indikation zur Operation.

Die Operation, welche selbstverständlich unter strenger Beachtung der Regeln der Asepsis und Antisepsis ausgeführt wird, wird am besten ohne Narkose gemacht, da Chloroform zwar den Blutdruck herabsetzt, aber bei eventuell noch bestehendem Kollaps sehr leicht ad exitum führen kann, Äther dagegen zwar den Shock günstig beeinflußt, aber den Blutdruck erhöht, was bei der bestehenden Blutung leicht verhängnisvoll werden kann. Im übrigen sind die sehr herabgekommenen Kranken meist ebenso gefühllos als die, welche wegen Ileus operiert werden.

Die Operation wird in der Weise ausgeführt, daß man den Leib in der Linea alba durch einen großen Schnitt vom Schwerfortsatz bis zum Nabel aufschneidet. Genügt dieser Schnitt nicht, so läßt man von diesem vertikalen Schnitt eine schräge Inzision abgehen, welche, nach rechts gerichtet, dem Rippenbogen parallel läuft. Diese Schnitte müssen vor allen Dingen groß gemacht werden, damit ihre Ränder auseinandergehalten werden können, um dem Auge einen freien Einblick gewähren zu können, denn wenn auch die Untersuchung mit dem Finger gewiß große Dienste leisten kann, da der zwischen Zwerchfell und Leber eingeführte Finger die Gegenwart von Einrissen der konvexen Seite feststellen kann, welche das Ansehen allein nicht hätte zeigen können, so ist dennoch die Untersuchung mit dem Auge vorzuziehen, weil dieselbe den doppelten Vorteil hat, sowohl den Zustand des Organes festzustellen, als auch bei der Operation alles zu sehen, was man selbst an den am tiefsten gelegenen Gegenden macht. Deshalb soll man sich nicht scheuen, eine Resektion der Rippen vorzunehmen, um die Untersuchung der konvexen Seite und später die Operation an dieser Stelle auszuführen, ja auch das Lig. coronarium und die Lig. triangularia zu verletzen, da es sich ja doch immer, wie Langenbuch gegenüber

Schlatter bemerkt, um eine Lebensrettung und nicht um die Integrität von Bändern handelt, welche ohnehin nach ihrer Durchtrennung wieder zusammenheilen können.

Micheli empfiehlt zur Freilegung der konvexen Oberfläche der Leber einen großen thorako-abdominalen Lappen zu bilden. „Dieser wird durch drei Schnitte hergestellt; nämlich es werden zunächst zwei geradlinige Längsschnitte gemacht, von denen der innere bei der fünften Rippe zwischen der Mamillar- und der Parasternallinie beginnt und an dem Außenrand des M. rectus abdominis entlang bis zur Linea umbilicalis transversa zieht, während der äußere, parallel zum ersteren, der Linea axillaris anterior oder media entlang bis zweifingerbreit unter dem Rippenrand verläuft; die unteren Enden dieser beiden Schnitte werden sodann durch einen dritten Schnitt mit einander verbunden, welcher der Kurve des Rippenbogens folgt, sich immer zwei Finger breit entfernt von diesem haltend. Die Einschnitte in den abdominalen Abschnitt gehen durch die ganze Dicke der Bauchwand hindurch; in dem zum Thorax gehörenden Abschnitt dringen sie bis auf die Rippen ein, die darauf den Schnittlinien entlang durchschnitten werden, wobei jedoch die Pleura geschützt werden muß. Der so gebildete Lappen besteht aus den Tegumenten, den Rippen, dem Pleurasack und dem Zwerchfell. Er wird im ganzen emporgehoben, und die konvexe Oberfläche der Leber liegt alsdann in ihrer ganzen Ausdehnung frei zu Tage."

Ist die Bauchwand eröffnet, so entfernt man mit Schwämmen oder Gazemassen das ergossene Blut, um die Oberfläche der Leber zu Gesicht zu bekommen. Man forscht nach Rupturen der beiden Flächen der Ränder und untersucht besonders die Gegend des Hilus, wo die großen Gefäße einmünden. Man muß auch in jedem Falle die benachbarten Organe untersuchen, um eine etwaige Läsion derselben feststellen zu können. Hat man auf diese Weise die Leberwunde gefunden, so entfernt man das Gerinnsel, das sich über der Ruptur findet. Wird die Blutung nach Entfernung des Gerinnsels von neuem bedenklich, so empfiehlt Langenbuch folgenden Handgriff: „Man versuche, indem man die rechte Hand von unten unter das große Netz möglichst weit nach oben auf den Wirbelkörpern längs

schiebt, die unter dem Duodenum hervortretende und dort deutlich pulsierende A. meseraica sup. zwischen die Finger zu bekommen und überläßt dann einem gegenüberstehenden Assistenten die Kompression. Damit wird wenigstens der Pfortaderzufluß wesentlich gemildert. In anderen Fällen kann bei günstiger Lage der Verletzung auch die schnelle Umlegung eines Schlauches von Nutzen sein, um für eine temporäre Ligatur der A. meseraica sup. zu sorgen. Wer weiß, wie der traurig illustre Fall Carnot verlaufen wäre, wenn man sofort laparotomiert und angesichts einer noch fortbestehenden Blutung, selbst ohne erst lange nach der in Wahrheit vorhandenen Pfortaderverletzung zu suchen, schleunigst die A. meseraica sup. außer Zirkulation gesetzt hätte. Nur auf diese Weise konnte die nötige Zeit gewonnen werden, um der Stichwunde in der Pfortader näher zu treten."

Finden sich spritzende Gefäße, so werden dieselben unterbunden. Den Einfluß dieser Ligaturen auf die Gefäße haben Kousnetzoff und Pentzki an der frischen menschlichen Leber studiert: „Dank der sehr schwachen Adhäsionen zwischen der Glissonschen Kapsel, welche die Gefäße einhüllt, und dem Leberparenchym ist es leicht, das Gefäß zu sich heranzuziehen und es mit Pinzetten oberhalb der Schnittfläche bis zur Anlegung einer Ligatur zu halten. Sie haben gezeigt, daß der Widerstand der Gefäße bei Rupturen und die Festigkeit ihrer Wände genügend beträchtlich ist, um das Anlegen von Ligaturen zu vertragen. Diese unterscheiden sich nicht von den gewöhnlichen Ligaturen. Man braucht sich nicht zu scheuen, die Gefäße hinreichend zu entblößen, denn die parenchymatöse Blutung, welche sich um diese letzteren bildet, braucht nicht beachtet zu werden." Meist handelt es sich jedoch um eine parenchymatöse Blutung, die man am besten durch die Naht stillen kann.

Die Naht wird derart angelegt, daß auf beiden Seiten das volle Lebergewebe tief und in einer Entfernung von wenigstens 2 oder 3 cm von den Rändern der Kontinuitätstrennung durchstochen wird. Das Anziehen der Fäden muß durch langsamen Zug besorgt werden, da sonst die Fäden das leicht zerreißliche Lebergewebe durchschneiden. Es genügt, eine Berührung der Schnittränder herbeizuführen, da die Blutung, wie Terrier und

Auvray an Tieren festgestellt haben, steht, sobald ein einfacher Faden die Berührung der Wundflächen sichert. Die Zahl der Fäden braucht nicht beträchtlich zu sein. Geht die Ruptur auf den vorderen, scharfen Rand der Leber über, so wird die Ligatur, wie dies Terrier und Auvray bei Hunden getan haben, von der konvexen bis zur konkaven Seite durch das Lebergewebe hindurchgelegt, wobei man in der Schlinge des Fadens eine genügende Dicke des Gewebes von jeder Seite der Wunde umfaßt.

Zu diesen tiefen Parenchymnähten werden vorteilhaft noch oberflächliche Kapselnähte hinzugefügt, welche, da sie besser als die Parenchymnähte haften, dieselben in ihrem Halt wirksam unterstützen können.

Als Nahtmaterial hat man Catgut und Seide angewendet. Terrier und Auvray empfehlen, obwohl Catgut öfter angewendet ist, dennoch die Seide, welche ihnen vorteilhafter erscheint. In der Tat haben sie bei Operationen an Hunden feststellen können, daß das Catgut sich in einigen Fällen aufgelöst hatte. Es kam ihnen bei einer Autopsie vor, daß sie das Catgut in der Bauchhöhle schwimmend fanden. Sie raten daher bei der Anwendung von Catgut, bevor die beiden Enden des Fadens abgeschnitten werden, mehrere Knoten zu machen, derart dem eben erwähnten Ereignis zuvorzukommen.

Das Catgut und die Seide muß immer möglichst dick gewählt werden, um ein Einschneiden in das Gewebe möglichst zu vermeiden.

Bei oberflächlich gelegenen Wunden hat sich die gekrümmte Nadel von Reverdin bewährt, die große gekrümmte Nadel von Emmet bei tiefgelegenen. Die Stichverletzung, welche die Nadel hervorbringt, verursacht eine leichte Blutung, die aber sofort steht, sobald der Faden gelegt ist. Da man aber mit diesen spitzen Nadeln bisweilen die Wände eines Gefäßes durchbohren kann, so haben zwei russische Autoren, Kousnetzoff und Pentzki, den Gebrauch von stumpfen, geraden oder ein wenig gekrümmten Nadeln angeraten, weil diese die Wand der Lebergefäße umgehen und die Stichverletzungen vermieden werden.

Wer diesen Versuch, Lebersubstanz durch Naht, wenn auch mit noch so dickem Material, zu befestigen, einmal gemacht hat, z. B. bei Operation an der Leber

(vergleiche v. Bergmann: Adenom der Leber, Chirurg. Kongreß. Langenbecks Archiv 1892/93), wird sich allerdings über die leichte Zerreißbarkeit und Nachgiebigkeit des Lebergewebes und der Unvollkommenheit der Naht klar sein.

Aber nicht in allen Fällen ist es möglich, die Blutung durch die Naht der Wunde zu stillen, und zwar dann nicht, wenn die Lage der Ruptur derart ist, daß es dem Operateur unmöglich ist, bis zu ihr vorzudringen, oder wenn das Lebergewebe sehr leicht zerreißlich ist, was indessen wohl nur bei dem pathologisch veränderten Lebergewebe der Alkoholiker der Fall ist. Man hat in derartigen Fällen versucht, die Blutung durch den Thermokauter zu stillen, doch ist dies nur bei kleineren parenchymatösen Blutungen gelungen, während die Blutung aus größeren Gefäßen, welche aus irgend einem Grunde nicht hatten unterbunden werden können, durch Thermokauterisation nicht zum Stillstand zu bringen war. Man wendet deshalb am zweckmäßigsten das Tamponnement der Wunde an, welches mit Hilfe von Jodoformgaze oder steriler Gaze ausgeführt wird in der Art, daß die Gaze in Streifen geschnitten wird und dann deren eines Ende mit dem Finger oder bei tiefer gelegener Wunde mit einer Pinzette fest auf die Wundfläche und ihre Umgebung gedrückt wird und deren anderes Ende durch den Bauchschnitt nach außen geleitet wird. Man muß hierbei Sorge tragen, die verschiedenen Gazestreifen nicht zu vermischen, um sie später leichter herausnehmen zu können. Die Menge der verbrauchten Gaze ist verschieden groß, meist jedoch beträchtlich. Das Tamponnement soll 48 Stunden wenigstens liegen bleiben, ja man hat nach 3—4 Tagen keine üblen Folgen wahrgenommen, während, wenn es früher fortgenommen wurde, sich die Blutung erneute. Länger es liegen zu lassen, ist nicht ratsam, da sich dann, wie in einem Falle von Burckhardt, eine Gallenfistel bilden kann. Soll die Tamponade entfernt werden, so müssen die verschiedenen Gazestreifen vorsichtig nacheinander fortgenommen werden und eine genügende Menge von Gaze zur Hand sein, um bei sich erneuernder Blutung sofort ein neues Tamponnement machen zu können.

Eine neue Art, die Leberblutung zum Stillstand zu

bringen, haben Fiore und Giancola (Supplemento del Policlinico 13. November 1898) angewendet. Sie haben mittels eines eigens konstruierten Apparates, mit dem sie einen unter bestimmtem Druck stehenden Wasserdampfstrahl erzeugen konnten, eine Reihe von Versuchen über die schon von Snegniroff betonte hämostyptische Wirkung des Wasserdampfes bei Leberblutungen angestellt. Die Versuche, angestellt an acht Hunden, denen mehr oder minder große Teile der Leber, bis zu einem ganzen Lappen, reseziert waren, ergaben in allen Fällen unmittelbaren und glänzenden Erfolg. Die Heilung per primam war die Regel. Die Entfernung, in der der Apparat von der Wunde gehalten wurde, betrug 10 cm; der Wasserdampf hat dann eine Temperatur von 70° C. Wenige Sekunden genügen, damit auf der Wundoberfläche Koagulation eintritt. An den Hunden, die mehrere Minuten nach der Operation getötet wurden, konnte die Reproduktion des Drüsengewebes konstatiert werden.

Findet sich außer dem Bluterguß in der Bauchhöhle auch ein Erguß von Galle, so ist derselbe zu entfernen und nach der verletzten Stelle des Gallenapparates zu suchen. Ist die Gallenblase selbst verletzt, so rät Langenbuch, den von der Leber freien Teil der Blase nach vorheriger Unterbindung des Cysticus zu resezieren. Sind die großen Gallengänge verletzt, so gibt Langenbuch folgende Maßregeln: „Bei Rissen oder nur teilweiser Durchtrennung bleibt, falls die Naht nicht glückt, nichts weiter übrig, als ein mit Gaze umwickeltes Drain auf die Wundstelle des Ganges zu setzen, wenn möglich um dieses einen plastischen Netzabschluß zu schaffen, und das andere zum vernähten Bauche herauszuleiten, in der Hoffnung, daß der erleichterte Gallenabfluß schließlich doch noch eine Spontanheilung, ähnlich der bei der Choledochotomie ohne Naht beobachteten, herbeiführe.

Ein durchrissener Cysticus würde organwärts zu unterbinden und hiernach die totale oder partiale Ektomie der Blase auszuführen sein.

Einen durchtrennten Choledochus würde man versuchen, zum mindesten partiell zu vernähen. Sollte dieses nicht gelingen, bleibt nur die Unterbindung des hepatischen Endes und die Ausführung der Cholecysto- oder Cysticoenterostomie.

Bei Verletzungen, wie Durchreißung des Hepaticus oder seiner Hauptäste, ist gegenüber der schwereren Zugängigkeit dieser Gebilde kaum etwas anderes als die Tamponade, die überhaupt bei allen Wunden der tiefen Gänge allein oder mit der oben erwähnten Drainage kombiniert zu verwenden ist, zu versuchen, doch könnte immerhin die Anwendung einer Hepatoenterostomie in Erwägung gezogen werden. Ob sich indessen ein Erfolg damit verknüpfen würde, steht noch ganz dahin.

Hat sich ein Leberabszeß gebildet, so ist derselbe zu eröffnen und der Eiter zu entleeren. Ist eine Peritonitis eingetreten, so ist eine vollständige Waschung der Bauchhöhle entweder mit abgekochtem Wasser oder besser mit Wasser, dem Chlornatrium zugesetzt ist, vorzunehmen und auf diese Weise das Peritoneum zu reinigen.

Wenn keine Peritonitis vorhanden ist, soll man die großen Waschungen des Bauchfells vermeiden, da hierdurch leicht etwaige septische Produkte zerstreut und zwischen die Eingeweide getragen werden können. Es ist vielmehr besser, das Gerinnsel und das noch flüssige Blut mit den Händen zu entfernen und dann mit Hilfe von sterilisierter Gaze die Bauchhöhle zu trocknen und sorgfältig zu desinfizieren.

Argwöhnt man, daß sich eine größere Menge Blut im Becken selbst angesammelt hat, so macht man oberhalb der Symphyse eine kleine Inzision, durch welche man ein Drainrohr ins kleine Becken hineinlegt.

Die Bauchwunde wird dann, wie bei jeder anderen Laparotomie, geschlossen und ein Drain gelegt, um die trotz aller angewandten Vorsichtsmaßregeln sich immer in größerer oder kleinerer Menge ansammelnden Flüssigkeitsmengen zu entfernen.

Nach der Operation hat der Kranke absolute Ruhe und strenge Diät nötig: Opium und Eis wird vielfach angewendet.

Im Anschluß an diese Besprechung der Leberrupturen seien nun die 6 Fälle von Leberruptur aus der königlichen Klinik zu Berlin (Exz. Prof. Dr. v. Bergmann) angeführt, von denen die Krankengeschichte der beiden letzten genauer angegeben werden soll.

Jahr	Geschlecht Alter	Ursache	Symptome	Therapie	Resultat
1. 1878	m.	Fall aus der Höhe	Symptome der inneren Blutung. Außerdem: Fractura comminutiva sin. Fractura simpl. pelvis	Gipsverband	Exitus am selben Tage
2. 1889	m. 40 J.	Fall aus der Höhe	Schmerzen in der rechten Bauchseite, bes. in der Lebergegend, die auf Druck stärker werden. Leberdämpfung vergrößert	Eisblase, Morphium, Weinklystier	Exitus nach drei Tagen
3. 1889	m. 23 J.	Hufschlag	Starke Schmerzen in der Lebergegend. Leberdämpfung vergrößert. Ausstrahlende Schmerzen in die rechte Schulter	Ruhe, Eisblase, Morphium	Geheilt
4. 1894	m. 10 J.		Außerdem: Komplizierte Schädelfraktur. Zerreißung der rechten Niere	Sterbend	eingeliefert
5. 1898	m. 8 J.	Überfahren	Zeichen einer intraperitonealen Verletzung. Dämpfungsbezirk in den seitlichen und unteren Bauchpartien	Laparotomie	Exitus. Der viereckige Lappen war fast ganz gelöst. Zerreißung der Milzkapsel
6. 1899	m. 16 J.	Quetschung zwischen Drahtseil und Radkasten eines Dampfers	Starke Schmerzen, starke Spannung der Bauchdecken. Großer Dämpfungsbezirk über der Magengegend, der nach oben in die Leber übergeht.	Laparotomie	Exitus. Zerreißung der Leber in ihre beiden großen Lappen

An die sehr seltenen Fälle von vollständigen Zerreißungen der Leber schließt sich ein Fall aus der kgl. Klinik an, welcher einen 16jährigen Schiffsjungen betrifft. Der Junge stand auf einem Schleppdampfer auf der Oberspree an der Bordwand neben dem Radkasten, als der Dampfer durch einen Zusammenstoß außer Kurs geriet und nach der Seite, auf welcher der Junge stand, ziemlich schnell und heftig gedrängt wurde. Dadurch kam das Schleppdrahtseil schräg über die Bordwand zu liegen und quetschte den Patienten zwischen sich und den Radkasten. Während es an der linken Seite unterhalb des Rippenbogens verlief, wurde die Gegend des rechten Rippenbogens und der Magengrube gegen den Radkasten gepreßt. Durch dies eigenartige Trauma erfuhr der Körper des Knaben noch weiter eine rotierende Bewegung insofern, als seine linke Seite nach hinten gezerrt wurde, während die rechte durch Druck am Radkasten fixiert war. So ist es zu erklären, daß, wie später am Präparat zu sehen war, die linke Hälfte der Leber vollkommen von der rechten abgerissen ist.

Der Unfall ereignete sich um 10 Uhr abends, erst gegen 1 Uhr gelang es, den Kranken in die Klinik zu schaffen.

Der sehr anämisch aussehende Patient war bei Bewußtsein und gab auf Fragen Antwort; der Puls war schnell, klein, die Atmung beschleunigt und oberflächlich. Am Abdomen heftige Schmerzen bei Berührung in der Magengrube; bei Perkussion geringe Dämpfungsgebiete in beiden Seiten.

Die sämtlichen Erscheinungen deuten auf eine schwere Gewaltseinwirkung auf das Abdomen hin, sind aber durch das Bild des schweren Shocks verwischt. Aus diesem Grunde wurde der Kranke mehrere Stunden beobachtet und nur Kampfer stündlich durch Injektion verabreicht. Gegen Morgen um 7 Uhr war der Puls kräftiger geworden, auch soll das Abdomen nicht mehr so schmerzhaft in der Magengrube sein. Doch ist ein neues, sehr für innere Verletzungen sprechendes Symptom, nämlich Singultus, aufgetreten. Die Dämpfung der Lebergrenze erscheint vermehrt. Unter der Annahme, daß entweder wegen der konzentrierten Schmerzhaftigkeit in der Magengrube eine Rißverletzung des Darmes an der

Plica duodeno-jejunalis oder eine solche der Leber vorliegen würde, wurde die Laparotomie in der Mittellinie vorgenommen. Sofort nach Durchtrennung des Bauchfells stößt man auf Blutcoagula, nach deren Ausräumung mit der Hand ein 3 Finger breiter Längsriß im linken Leberlappen gefunden wird. In der Tiefe spritzt eine Arterie nach Entfernung der Gerinnsel, dieselbe wird unterbunden. Der ganze Riß war mit festhaftendem Blutgerinnsel gefüllt, in der freien Bauchhöhle fand sich außerdem eine nicht erhebliche Menge flüssigen Blutes. Obgleich der ganze Eingriff kaum 15 Minuten bisher in Anspruch nahm, wurde doch der Puls äußerst schlecht, sodaß man vor der Naht der Bauchdecken 1000 g warme Kochsalzlösung in die Bauchhöhle eingoß. Weitere Kochsalzlösung erhielt der Kranke darauf intravenös. Trotzdem zunehmende Herzschwäche und 14 Stunden nach der Operation, 23 Stunden nach der Verletzung, Exitus letalis.

Bei der Sektion ergibt sich, daß der Riß die ganze Dicke der Leber durchsetzt und daß der abgetrennte Teil nur noch durch eine zarte Vene und einen größeren Gallengang mit dem übrigen Abschnitt in Verbindung steht. Deshalb hatte der Tampon die Blutung nicht vollkommen gestillt. Die beiden Leberabschnitte sind äußerlich und besonders auf dem Durchschnitte voneinander sehr verschieden. Die rechte größere Partie ist vollkommen blutleer, die linke abgetrennte zeigt die tiefdunkelbraune Farbe der Quetschungsherde, welche man wegen des Blutaustrittes in das Lebergewebe apoplektische genannt hat.

In dem anderen Falle handelt es sich um den 8jährigen Schüler Lipschütz, welcher am 14. IX. 98 um 9 Uhr morgens von einem Fleischerwagen überfahren wurde. Um 9 Uhr 45 Minuten werden an dem eingelieferten Patienten große Blässe und Kälte der mit Schweiß bedeckten Haut, Teilnahmslosigkeit, Schlafsucht, Zeichen großer Anämie, sehr schneller kleiner, oft nicht mehr fühlbarer Puls festgestellt. Außer einigen Hautabschürfungen an den Beinen und dem Rücken sind keine äußeren Verletzungen zu bemerken. Die oberflächliche, beschleunigte Atmung ohne Beteiligung des Abdomens, die brettharte Spannung der Bauchdecken,

die äußerste Schmerzhaftigkeit des ganzen Bauches und Brechneigung zeigen eine intraperitoneale Verletzung mit Bestimmtheit an; dazu kommt in den seitlichen und unteren Bauchpartien der Nachweis von Dämpfungsbezirken hinzu, welche beim Lagewechsel verschwinden und wiederkehren. Da eine Blasenverletzung nicht vorliegt, wie der retinierte, mit dem Katheter entleerte Harn ergibt, so kann es sich nur um eine innere Blutung handeln, welche wahrscheinlich der Leber oder Milz entstammt.

Die deshalb sofort vorgenommene Operation ergibt eine große Menge von flüssigem und geronnenem Blute in der Bauchhöhle, bei dessen Entfernung ein vollkommen losgerissenes 7 cm langes und 3 cm breites Parenchymstück aus der linken Seite mit herausgewischt wird. Der Milz gehört es jedoch nicht an, wie zuerst der Lage nach vermutet wird, sondern es stammt aus der zertrümmerten hinteren Fläche der Leber, wo sich am hinteren Ende des Lobus anterior ein tiefer großer Defekt mit beträchtlicher Blutung findet. Rechts von diesem Zertrümmerungsherde liegt ein zweiter, etwa von 2Markstück-Größe. Eine dritte Verletzungsstelle der Leber befindet sich vorne auf der Oberfläche des rechten Lappens, dessen Peritoneum in großer Ausdehnung abgestreift ist, sodaß stark blutendes Lebergewebe freiliegt. Schließlich ist noch ein großer bis zum Pankreas herunterreichender retroperitonealer Bluterguß zu sehen, welcher zur Stillung der Blutung geöffnet wird. Da Gefäße nicht zu unterbinden sind, wird fest tamponiert. Auch die 3 Verletzungsherde der Leber werden mit Jodoformgaze gut versehen, bis die Blutung an allen Stellen steht. Der Darm ist nirgends verletzt. Die vier Tampons werden, nachdem sie sich fest angesogen haben, zur Bauchwunde herausgeleitet und letztere teilweise verschlossen.

Unter zunehmender Verschlechterung des Pulses erfolgt der Tod nach 4 Stunden.

Bei der Obduktion findet sich keine Fraktur der Rippen oder Wirbel, keine Veränderung am Herzen und an den Lungen. Der Befund in der Bauchhöhle zeigt, daß eine Nachblutung nicht erfolgt war. In der Milz sieht man einen 3 cm langen Riß in der hinteren Kapsel.

Magen, Darm, Nieren, Pankreas sind gesund. Die Verletzung der Leber erscheint an der hinteren Seite größer als bei der Operation. Der viereckige Lappen ist fast ganz gelöst. Die Gallenblase ist unverletzt. Sämtliche Organe sind stark anämisch.

Wie der Obduktionsbericht bei beiden Fällen ergibt, war die Verletzung eine so schwere, daß in jedem Falle der Tod erfolgen mußte, sodaß auch eine Laparotomie das Leben nicht mehr erhalten konnte. Trotzdem soll man aber, wie die guten Erfolge der Zusammenstellung von Terrier und Auvray lehren, niemals die Laparotomie unterlassen, da sie die einzige Möglichkeit bietet, den Verletzten am Leben zu erhalten.

Zum Schlusse dieser Arbeit sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Lexer, meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen für die gütige Überlassung der Fälle.

Literatur.

F. Terrier et M. Auvray: Les traumatismes du foie et des voies biliaires. Revue de Chirurgie 1896, 10.

Fränkel: Zur operativen Behandlung der subkutanen Leberzerreißung. Ärztlicher Verein in Nürnberg. Sitzung am 21. März 1901.

Langenbuch: Verletzungen der Leber und Gallenorgane.

Jahresbericht über die Chirurgie, herausgegeben von Professor Hildebrand. Jahrgang 1—3.

Archiv für klinische Chirurgie, herausgegeben von Langenbeck. Band 2, 3, 7, 8, 10, 14, 16, 17, 18, 21.

v. Nussbaum: Die Verletzungen des Unterleibs. Deutsche Chirurgie.

Centralblatt für Chirurgie 1899, No. 28.

E. Lexer: Über Bauchverletzungen. Berliner klinische Wochenschrift 1901. No. 48 u. 49.

Thesen.

I.

Bei jeder Leberruptur ist die Laparotomie indiziert.

II.

Die Anwendung der Zange bei Hydrocephalus ist als Kunstfehler zu betrachten.

III.

Der Herpes zoster ist nicht als Infektionskrankheit, sondern als Trophoneurose aufzufassen.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Franz Bartels, evangelischer Konfession, wurde geboren am 7. Februar 1876 zu Rathenow als Sohn des Fabrikbesitzers Franz Bartels. Seine Schulbildung genoß er am Realprogymnasium zu Rathenow, am Dom-Gymnasium zu Magdeburg und am Luisen-Gymnasium zu Berlin, das er im September 1894 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Darauf studierte er Medizin in München, Erlangen und Berlin. Die ärztliche Vorprüfung bestand er in Erlangen und Berlin im Herbst 1897, die ärztliche Staatsprüfung beendete er im August 1903 in Berlin und absolvierte das Colloquium rigorosum daselbst am 4. März 1904.